

UOT: 632.635.

## AZƏRBAYCANDA KARTOF BITKİSİNİN TORPAQ MƏNŞƏLİ XƏSTƏLİKLƏRİ

C.T.AĞAYEV

AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

Azərbaycanda kartof əkinlərində torpaqla keçən və ciddi məhsul itkisi yaradan xəstəliklərdən Alternarioz, Rizoktonioz soluxma və müxtəlif mənşəli dəmgil xəstəliklərinin yayılması, əlamətləri, zədələnmənin xarakteri və qeydə alınmış xəstəliklərə qarşı tədqiqatların nəticələrinə əsaslanan perspektivli mübarizə tədbirləri haqda məlumatlar verilmişdir.

Açar sözlər: kartof bitkisi, torpaq xəstəlikləri, Alternarioz, Rizoktonioz soluxma, dəmgil xəstəliyi, mübarizə tədbirləri.

A zərbaycanda əhalinin ərzaq məhsulları ilə davamlı təminatında taxıl, kartof və dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahələri genişlənir. Bu sırada kartof əkinləri ənənəvi bölgələrlə yanaşı respublikanın digər rayonlarında da geniş sahələrdə becərilir. Son 20 ildə Rusiya, İran, Türkiyə, Belarus, Ukraynadan müxtəlif kartof toxumları gətirilərək rayonlaşdırılmışdır.

Kartof əkini sahələri genişləndikcə və eyni sahədə bir-neçə il dalbadal əkin keçirilmiş sahələrdə müxtəlif xəstəlik törədicilərinin toplanması və kartof üzərində ixtisaslaşması ilə nəticələnmişdir. Belə ki, 2000-2014-cü illərdə Cəlilabad, Biləsuvar, İmişli, Şabran rayonlarında keçirilmiş marşrut müşahidələri zamanı yazlıq kartof əkinlərində torpaqda ehtiyatı toplanmış və kartof əkinlərində ciddi məhsul itkisi yaradan aşağıda adları göstərilən xəstəliklər mövcuddur [1, 2].

**Alternarioz xəstəliyi.** Xəstəliyin törədicisi *Alternaria solani* Sorauer, *Alternaria alternata* Keissl göbələkləri geniş yayılması ilə bütün respublika ərazisində müşahidə edilir. *Alternaria solani* Sorauer quru isti iqlimi ilə seçilən Cəlilabad rayonu ərazisində daha geniş yayılmışdır. Hər il kartof becərən fermerlərə 5-7%-ə qədər məhsul itkisi verir. Yaz isti və quru keçən illərdə Alternarioz daha şiddətlə yayılır. Xəstəliyin başlıca xarakterik əlaməti yarpaqlarda və zoğlarda müxtəlif diametrli (0,5-4 sm) dairəvi və ya ovalvari şəkildə qara-qonur ləkələrin meydana gəlməsidir. Bəzən budaqlarda və yumrularda da xəstəlik müşahidə edilir. Yumruların sirayətlənməsi başlıca olaraq zədələnmədən sonra baş verir. Bəzən budaqlarda və yumrularda da xəstəlik müşahidə edilir. Yumruların sirayətlənməsi başlıca olaraq zədələnmədən sonra baş verir.

*Alternaria solani* və *A.alternata* göbələklərinin törədicilərinin eyni cinsə aid olması bəzən istehsalçılar tərəfindən eyni adla adlandırılır. Havanın orta temperaturu 19-20°C olduğu vaxt alt yarus yarpaqlardan başlayaraq bitkini sirayətləndirir. Ləkələr əvvəlcə kiçik sonradan üst yarus qalxdıqca böyüyür və yarpaq

səthinin əhəmiyyətli hissəsini tutur. Beləliklə, fotosintez pozulur, nişasta yığılı azalır, bitki öz ömrünü tez başa vurmaqla məhsuldarlığı azalır [3].

Havanın temperatur nəmlik həddindən asılı olaraq Alternarioz bütün vegetasiya ərzində kartofu sirayətləndirə bilir. Başlıca olaraq azot və kalium çatışmamazlığında, fosfor artıq verildikdə, virus və traxeomikozlarla sirayətlənərək zəifləmiş kollarda Alternarioz daha şiddətlə inkişaf edir. Xəstəliyin törədicisi bitki qalıqlarında və torpaqda qışlayır. Mədəni kartof əkinləri olmadıqda belə törədicisi torpaqda çürüntülərlə, digər üzvi qalıqlarla saprofit həyat təzi keçirməklə həyatilik qabiliyyətini saxlayır.

Kartof bitkisinin Alternarioz xəstəliyinin digər forması cücərilərin, kök, kök boğazının qonur çürüməsini yaradan *Alternaria alternata* Keissl.-dir. Aparılmış tədqiqatlara əsasən xəstəliklə mübarizədə patogen ehtiyatının minimuma endirilməsi məqsədi ilə sahənin bitki qalıqlarından təmizlənməsi, aqrotexniki tədbirlərdən torpağın aqrofona uyğun becərilməsi, torpağa mineral və üzvi gübrələmə sisteminin düzgün tətbiqi əhəmiyyəti ilə seçilir. Alternariozun inkişafının optimal temperatur həddini nəzərə almaqla tez yetişən sortlardan istifadə edilməsi, məqsədəuyğundur. Bravo-K, Fovor (10:40:10) qatı yarpaq gübrələri ilə kökdənkənar yemləmə verilməsi xəstəliyə qarşı davamlılığın artırılmasında əhəmiyyətlidir. Xəstəliyin ilkin yayılma dövründə ekoloji cəhətdən təhlükəsiz mübarizə vasitələrindən istifadə edilməsi məqsədəuyğun olduğundan, tərəfimizdən 2012-2014-cü illərdə sınaqdan keçirilmiş bioloji preparatlardan Alrin-B (*Bacillus subtilis* št.-10 VİZR titr: 10<sup>9</sup> KYO/qr) və Qamair (*Bacillus subtilis* št. 22 VİZR, titr 10<sup>11</sup> KYO/qr) bioloji preparatlarının 0,5kq/ha tətbiqi səmərəli olmuşdur. Alternariozun kütləvi yayıldığı epifitotiya illərində sistem təsirli kimyəvi funqisidlərdən Herodion 50 WP (Hektaş-Türkiyə) islanan tozunun 0,45 kq/ha, Kvadris EK



0,5 litr/ha, məsarif normasında tətbiqi səmərəli olmuşdur. İşçi məhlulun sərfiyyatı 400 litr/ha.

**4. Rizoktonioz soluxma – Rhizoctonia solani Kuhu.** Rizoktonioz xəstəliyi torpaq mənşəli göbələkdir. Dağ və dağətəyi rayonlarda yaz yağışlı və soyuq keçən illərdə daha geniş yayılaraq məhsul itkisinə səbəb olur. Xəstəlik kartof yumrularının əmtəəlik keyfiyyətini aşağı salır. Xəstəliyin başlıca əlaməti cücərilərin yoluxması, onlarda qonur ləkələrin əmələ gəlməsi, cücərilərin, kök və kökboğazının torpağa yaxın hissələrin ağımış-boz rəngdə örtüklə örtülməsidir. Yağmurlu havalarda torpağa yaxın yerlərdə bazidisporların əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Kartof yumruları üzərində qara ləkələrin əmələ gəlməsi xəstəliyin spesifik əlamətidir. Odur ki, çox zaman bu xəstəlik “qara dəmgil” adlandırılır [4].

Xəstəliyə qarşı mübarizə məqsədi ilə aqrotekniki tədbirlərdən torpağın vəziyyətindən, patogen ehtiyatının sıxlığından aslı olaraq optimal növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox səmərəlidir [5]. Aparılmış çoxsaylı müşahidələrə və alınmış nəticələrin təhlillərinə əsasən yonca, dənli paxlalılar, taxıl bitkilərinin sələf kimi tətbiqi əhəmiyyətlidir. Kök və çuğundurun sələf kimi isdifadəsi yolverilməzdir. Kartofun eyni sahədə bir neçə il becərilməsi torpağın Rizoktoniozla tam çirklənməsinə səbəb olur. Odur ki, bu xəstəliklə yoluxmuş torpaqlara 3-4 ildən sonra kartof əkilə bilər. Toxumluq kartof seçilərkən yalnız sağlam yumrulardan isdifadə edilməlidir. Xəstəliyin yayılması yumrularla baş verdiyi üçün səpindən qabaq toxumluq material dərmanlanmalıdır.

Toxumların dərmanlanması məqsədi ilə Fludioksonil tərkibli-Maksim, Kerbendazim tərkibli – Kolfuqo super, Tiabendazol tərkibli – Vist və bu kimyəvi qrupa daxil olan başqa preparatlardan isdifadə olunur [6]. Qeyd olunan preparatlardan hər hansı dövlət qeydiyyatından keçməyibsə, uyğun təsiredici maddəyə malik olan digər dövlət qeydiyyatından keçmiş preparatlardan isdifadə edilə bilər.

**Dəmgil xəstəlikləri.** Azərbaycanda torpaq mənşəli xəstəliklər sırasında dəmgil xəstəlikləri yayılma arealına görə ən geniş yayılanlar sırasındadır. Dəmgili bir neçə növü yayılmışdır. Bu xəstəliklərin törədiciləri müxtəlif olmaqla yanaşı, həm də hər biri özünəməxsus əlamətləri ilə seçilir. Kartof yumruları üzərində bakteriya, aktinomiset və ya göbələklərin yaratdığı müxtəlif yaralar, batıq ləkəliklər və ya örtükvari xoralar əksər ədəbiyyatlarda dəmgil adlanılır. “Dəmgil” ümumi söz olduğundan bu əlamətləri özündə birləşdirən xəstəliklər də xarakterinə görə bir-birindən ayrılır. Dəmgil xəstəliklərinin başlıca xüsusiyyəti kartof yumrularında eybəcərlik və müxtəlif formalı ləkəliklər yaratmaqla məhsulun ümumi əmtəəlik görünüşünün itməsinə, məhsuldarlığın kəskin azalmasına səbəb olmasıdır. Əlamətlərinə, zədələnmənin xarakterinə və törədicinə görə respublikada tərəfimizdən

qeydə alınmış torpaq mənşəli dəmgil xəstəlikləri aşağıdakılardır.

**Adi dəmgil xəstəliyinin** törədicisi *Aktinomisetlər* sinifinin nümayəndəsi *Streptomyces scabies* Guss. Adi dəmgil adətən qırmızımtıl və nazik qabıqlı sortları daha tez yoluxdurur. Neytral reaksiyalı qumsal və gilicəli torpaqlarda daha tez-tez rast gəlinir. Turş reaksiyalı torpaqlarda gips verildikdə bu tədbirdən 2-3 il sonra xəstəlik daha da şiddətlənir.

Adi dəmgil kartof yumruları üzərində ilk əvvəl zədələnmiş hissələrdən, təbii tənəffüs dəliklərindən daxil olur. Bir neçə gün inkişaf edən patogen yumrular üzərində çox da dərin olmayan qeyri-mütənəib ölçülü yaralar əmələ gətirir. Bu yaraların üstü açıldıqda torpaqda olan quru və ya yaş çürümə yaradan mikro- orqanizmlər daxil olur. Yoluxma yerlərində yaralar dərinləşir, qonurlaşır və tədricən bütün yumrunu müxtəlif ölçülərdə əhatə edir. Patogen kartofun köklərini, kök boğazını, gövdənin bütün torpaqaltı sahəsini yoluxur. Bəzən təzə çıxarılmış nəmli yumruların üzərində ağ mitsel örtüyünə rast gəlinir, lakin qurudulduqda bu örtük tez bir zamanda çəkilir. *Streptomyces scabies* yumrularda qalır və toxumluq kimi isdifadə etdikdə başqa sahələrə də yayılır. Patogen torpaqda infeksiya mənbəyi kimi yığılır və növbəti ildə kartof əkilərsə kütləvi yoluxma baş verir. Torpağa yanmamış peyin verdikdə bitkinin çiçəkləmə dövründə yumruların əmələ gəlməsi dövründə xəstəliyin şiddəti artır.

Xəstəliklə mübarizədə törədicisi kartof yumrularında və torpaqda qalmasını nəzərə alaraq toxumluq material əsasən sağlam yumrulardan tədarük edilməlidir. Dalbadal bir neçə il bir yerə kartof əklməsi yolverilməzdir. Əkin sahəsi növbələşdirilməlidir. Sələf kimi yonca, dənli paxlalılar seçilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Toxum tədarük edildikdən sonra dərhal dərmanlanması xəstəliyin ehtiyatını məhv edir. Bu məqsədlə toxum dərmanlayıcılardan isdifadə edilməlidir.

**Tozlu dəmgil.** Xəstəliyin törədicisi *Spongospora subterranea* (Wal.) Jjohn göbələyidir. Azərbaycanda kartof yumrularının geniş yayılmış xəstəliyidir. Xəstəliyin təsirindən məhsulun keyfiyyəti pisləşir və saxlanma yerlərində tez xarab olması ilə nəticələnir. Patogenin təsirindən yumrularda yaranan müxtəlif ölçülü zədə yerlərinə və yaralara müxtəlif mənşəli bakteriyalar və göbələklər daxil olur, nəticədə çürümə baş verir. S. Subterranea virus xəstəliklərinin aralıq keçiricisidir. Belə ki, bitkiyə daxil olan göbələyin hüceyrəsində müxtəlif viruslar bitki daxilində keçir və sürətlə çoxalır. Patogen kartofun yeraltı orqanlarının bütün hissələrini yoluxur. Xəstəliyə sirayətlənmiş bitkilərdə soluxma və qurumalar müşahidə edilir. Nəticədə məhsuldarlıq kəskin azalır və məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür. Kütləvi yayılma illərində kartof üzərində əmələ gələn yaralar quruduqdan sonra partlayır və altından tozşəkilli, tez dağılan kütlə xaricə



çıxır. Bu göbələyin sporlarıdır. Xəstəlik bu sporlar vasitəsi ilə yayılır və bu ildən gələn ilə keçir. Xəstəliyin başlıca yayılma mənbəyi xəstə yumrular, bitki qalıqları və torpaqdır. Bu mənbələrdə qışı keçirən patogenin yatmış sporları əlverişli şəraitə düşdüldə (optimal temperatur 10-25°C və nəmlik 75-90%) ilk olaraq zoosporlar şəklində sonradan isə ameboid halında müşahidə olunur. Yeraltı orqanlara bu halda daxil olduqdan sonra inkişaf edərək çoxnüvəli plazmodi halına keçir. Əmələ gəlmiş çox nüvəli göbələk sonradan kiçik hissələrə ayrılaraq nəslinin yayılması və saxlanması üçün yatmış sporlara çevrilir.

Xəstəliklə mübarizədə aqrotekniki, sanitarijiyenik, bioloji və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin əsasında kompleks mübarizə tədbirləri tətbiq edilməsi səmərəlidir. Aqrotekniki mübarizə tədbirləri sırasında növbəli əkin sisteminin tətbiqi, torpağın aqrofona uyğun becərilməsi, bitkilərə qida sahəsinin düzgün ayrılması, patogen ehtiyatının minimuma endirilməsi tədbirləri əhəmiyyəti ilə seçilir.

Xəstəliyin əkin sahələrində kütləvi yayıldığı illərdə kimyəvi mübarizə tədbiri tətbiq edilməsi

səmərəlidir. Bu məqsədlə toxumların səpindən qabaq Raksil preparatı ilə dərmanlanması yumrular üzərində xəstəliyin qalıqlarını minimuma endirməklə yanaşı cücərtinin torpaqda patogenin təsirindən qorunmasında əhəmiyyətli rol oynayır.

Xəstəliyə qarşı cücərtilərin davamlı olması, patogenlərdən təbii qorunmasının təmin olunması məqsədi ilə rizosferada antaqonist mühitinə yüksəldilməsi tədbirləri əhəmiyyəti ilə seçilir. Bu sırada *Trichoderma lignorum*, *T. harzianum* göbələk antaqonistlər, *Bacillus subtilis* bakteriyası əsasında hazırlanmış Trixodermin, Qliokladin, Alrin-B, Qamair preparatlarının səpinqabağı substrata verilməsi bütün vegetasiya ərzində patogenlərin populyasiya sıxlığının normal səviyyədə saxlanmasına, torpaqda onun izafi toplanmasının qarşısının alınmasına şərait yaradır. Bioloji mübarizə tədbiri kimi qeyd edilən preparatların tətbiqi torpaqda ekosistemin qorunmasına, faydalı mikrofloranın sıxlığının yüksəlməsinə səbəb olmaqla məhsulun keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev C.T. "Azərbaycanda badımcənçiçəklilər fəsiləsinə aid bitkilərin xəstəliklərinin növ tərkibinin dəqiqləşdirilməsi və onlardan başlıca ziyanlı növlərə qarşı inteqrirlənmiş mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi" mövzusunda doktorluq dissertasiyasının hesabatı. Bakı: 2015, 281s. 2. Cəfərov İ.H. Ümumi fitopatologiya. Bakı: Elm, 2007, 392s. 3. Бабаев М.П. Систематика почв зон товарного овощеводства Азербайджанской ССР // Вестник сельскохозяйственной науки. Баку: 1986, №6, с.48-54. 3. Немченко В.В., Кекало А.Ю., Цырышева М.Ю. Агротехнические приемы борьбы с корневыми гнилями // «Защита и карантин растений», №8, 2014 г., стр. 15-16. 4. Малюга А.А. Роль передшествеников в борьбе с ризоктониозом картофеля // «Защита и карантин растений», №11, 2011г. 5. Патрикеева М.В., Герасимова А.В., Быкова Л.Д. и др. Эффективность защиты семенного картофеля от болезней // «Защита и карантин растений», №6, 2010г., стр. 24-25. 6. Шалдыева Е.М. Экологическое обоснование систем мониторинга и защиты картофеля от ризоктониоза в западной Сибири. / дсс. доктора биолог. наук. Краснодар, 2007, 408 стр.

## Почвенные болезни картофеля в Азербайджане

Дж.Т.Агаев

В статье излагаются болезни вызываемые почвенными патогенами, как Алтернариоз, Ризоктониоз, парша разного происхождения распространенные в Азербайджане. Приводятся симптомы, характер появления, уровень распространение. На основе проведенных исследований разработан перспективные меры борьбы против этих болезней.

**Ключевые слова:** картофель, болезнь, алтернариоз, ризоктониоз, парша, меры борьбы.

## Soil diseases of potatoes in Azerbaijan

J. T. Agayev

The article outlines the diseases caused by soil-borne pathogens, as Alternaria, Rhizoctonia, scab of different origin are widespread in Azerbaijan. Given the symptoms, the nature of the occurrence, the level of the high prevalence. On the basis of the research developed a promising measure against these diseases.

**Key words:** potato, disease, Alternaria, Rhizoctonia, scab, control measures.